

JP 99/02847

PCT/JP 99/02847

28.05.99

EU

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 16 JUL 1999	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 6月 9日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第176646号

出 願 人
Applicant(s):

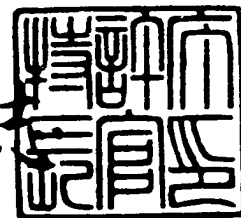
ダイセル化学工業株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 6月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3043057

【書類名】 特許願

【整理番号】 984061

【提出日】 平成10年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 67/04

【発明の名称】 生分解性ポリエステル樹脂組成物

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府堺市浜寺南町3丁4-1

 【氏名】 大東 照政

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県松戸市新松戸南1丁-323

 【氏名】 石川 雅博

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県姫路市網干区新在家940

 【氏名】 仲田 幸司

【特許出願人】

 【識別番号】 000002901

 【住所又は居所】 大阪府堺市鉄砲町1番地

 【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

 【代表者】 児島 章郎

【代理人】

 【識別番号】 100090491

 【郵便番号】 999-99

 【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町2丁目5番12号 サカエビル

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三浦 良和

 【電話番号】 03-5820-5771

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 026033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9402017

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生分解性ポリエステル樹脂組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 脂肪族ポリエステル樹脂、ポリカプロラクトン及び無機添加剤からなり、脂肪族ポリエステル樹脂対ポリカプロラクトンの比率が 100 重量部対 1～200 重量部であって、脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンの合計対無機添加剤の比率が 95～50 重量％対 5～50 重量％である生分解性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項 2】 脂肪族ポリエステル樹脂がコハク酸及び／又はアジピン酸をジカルボン酸成分とするポリエステル樹脂である請求項 1 に記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項 3】 脂肪族ポリエステル樹脂が 1, 4-ブタンジオールをジオール成分とするポリエステル樹脂である請求項 1 又は 2 に記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項 4】 脂肪族ポリエステル樹脂がポリエステル樹脂を脂肪族ジイソシアネート化合物で高分子量化したものである請求項 1～3 のいずれかに記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物。

【請求項 5】 無機添加剤がタルクである請求項 1～4 のいずれかに記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は真空成形、ブロー成形用、インフレーション成形用等の生分解性ポリエステル樹脂組成物に関する。更に詳しくは、比較的生分解性の高くない脂肪族ポリエステル樹脂やウレタン結合を含む脂肪族ポリエステル樹脂を含みながら、これら自体よりも生分解性にも優れており、且つ真空成形、ブロー成形又はインフレーション成形時にドロダウンドンしにくい生分解性ポリエステル樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ポリオレフィン等のプラスチックは、安定性、耐久性のあることが特徴であり、包装材、建築資材、自動車、その他様々な分野に使用され、大量消費されている。それらの使用後の廃棄処分方法としては、焼却処分や、埋め立て処分が挙げられるが、ポリオレフィンやポリ塩化ビニル等の難分解性の樹脂は、焼却の際には高発熱量による焼却炉の損傷や、有害性廃ガスの発生が問題となり、一方、埋め立て処分の場合は、環境中にいつまでも残留することによる環境汚染が問題になっている。

【0003】

そこで、天然素材系のバイオセルロースや澱粉主体のプラスチック、低置換度セルロース系エステル、微生物による天然ポリエステル、化学合成による脂肪族ポリエステル樹脂等が生分解性のあるプラスチックとして、その製法、用途等が検討されている。これらの内、加工性、コスト、機械特性、耐水性等の点で比較的バランスがとれていて、様々な用途に使いやすい樹脂として注目されているものとして、化学合成で得られる脂肪族ポリエステル樹脂が挙げられる。

【0004】

脂肪族ポリエステル樹脂は、 α , ω -2 官能脂肪族アルコールと、 α , ω -2 官能脂肪族ジカルボン酸の重縮合で得られるポリエステル樹脂で代表されるが、一般的に融点が低く、従来のポリオレフィンの代替としては使用できるものではない。ところが、ある種のポリエステル樹脂は融点が 100℃ 以上で、熱可塑性を有することが知られており、合成検討が行われてきた。すなわち、コハク酸と 1, 4-ブタンジオールから得られるポリエステル樹脂、コハク酸とエチレングリコールから得られるポリエステル樹脂、シュウ酸とネオペンチルグリコールから得られるポリエステル樹脂、シュウ酸と 1, 4-ブタンジオールから得られるポリエステル樹脂、シュウ酸とエチレングリコールから得られるポリエステル樹脂等がそれらに相当する。このうち、シュウ酸から得られるポリエステル樹脂は特に熱安定性が悪く、高分子量に至らないが、コハク酸から得られるポリエステル樹脂は熱安定性が比較的良好であり、合成の工夫が行われてきた。しかし、これらコハク酸系の脂肪族ポリエステル樹脂であっても、一般的な装置を用いて重

縮合する場合、高分子量にするのは難しく、実用的な機械強度を有する樹脂は得られにくい。

【0005】

そこで、ポリエステル樹脂の分子末端水酸基をポリイソシアネート等を用いてウレタン結合により高分子量化することが行われている。ここで用いるポリイソシアネートは芳香族系よりも脂肪族系の方が生分解性に優れた性質を示すことから、ヘキサメチレンジイソシアネート等がしばしば用いられる。

このようにして、低分子量の脂肪族ポリエステル樹脂を高分子量化し、機械特性を確保して、射出成形、ブロー成形、繊維化、フィルム化等の加工に対応させているのが現状である。

【0006】

ところが、これら脂肪族ポリエステル樹脂であっても結晶性が高かったり、前記のようにウレタン結合を樹脂分子内に導入した場合、微生物による生分解性が通常低下する。このことは、樹脂の非晶部分から生分解が進み、結晶部分は分解しにくく、残りやすいことが知られていること、またポリオールとして生分解性に優れるポリカプロラクトンポリオールを用いても、ポリイソシアネートにヘキサメチレンジイソシアネートを用いたカプロラクトン系のポリウレタンの生分解性は、JIS K6950で規定されている活性汚泥中での分解試験で評価すると、殆ど分解が認められないという結果になることから明かである。このような傾向は、比較的低密度のウレタン結合含有樹脂においても認められることから、本来生分解性のあるポリエステル樹脂も高分子量化のために含まれることとなる数重量%程度の少量のウレタン結合の存在により、生分解性が低下する原因になっていることが多い。事実、数平均分子量10,000程度のコハク酸系のポリエステル樹脂の分子末端水酸基をポリイソシアネートを用いて4～5個つないで数平均分子量40,000～50,000に高分子量化したポリエステル樹脂をJIS K6950で規定されている活性汚泥中での分解試験で評価すると、難分解性という評価結果になる。

【0007】

そこで特開平9-67513号公報には、脂肪族イソシアネートで高分子量化

した脂肪族ポリエステル樹脂 100 重量部に対してポリカプロラク톤を 1～200 重量部を配合してなる生分解性の改善されたポリエステル樹脂組成物が開示されている。

単一の脂肪族ポリエステル樹脂では、それを効率よく分解する菌が存在する環境で生分解性を示すが、より分解性の良好なポリカプロラク톤を配合・混練することにより、混練した樹脂を分解する菌が環境中に存在する確率が上がることで、更に一旦分解が始まると、表面積が広がり、表面が親水性になり、菌が生育しやすくなる環境ができること等の理由により、単一の樹脂の場合より、分解性が向上している。

しかしながら、このような樹脂を使用して真空成形、ブロー成形、インフレーション成形等を行うと、成形中に溶融した樹脂がドロダウンスするという問題があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明は、それ自体では比較的生分解性の高くない脂肪族ポリエステル樹脂や少量のウレタン結合を含む脂肪族ポリエステル樹脂（以下、特に区別しない限り、両者を単に「脂肪族ポリエステル樹脂」と称する。）の生分解性を改善し、且つ真空成形、ブロー成形又はインフレーション成形時にドロダウンスしにくい生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供することにある。

【0009】

【問題点を解決するための手段】

本発明者は、脂肪族イソシアネートで高分子量化した脂肪族ポリエステル樹脂 100 重量部に対してポリカプロラク톤を 1～200 重量部を配合してなる生分解性ポリエステル樹脂にタルクのような無機充填材を特定量添加することにより、真空成形、ブロー成形、又はインフレーション成形時にドロダウンスしにくい生分解性ポリエステル樹脂組成物が得られることを見だし本発明を完成させた。

【0010】

すなわち本発明の第 1 は、脂肪族ポリエステル樹脂、ポリカプロラク톤及び

無機添加剤からなり、脂肪族ポリエステル樹脂対ポリカプロラクトンの比率が 100 重量部対 1～200 重量部であって、脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンの合計対無機添加剤の比率が 95～50 重量%対 5～50 重量%である生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供する。

本発明の第 2 は、脂肪族ポリエステル樹脂がコハク酸及び／又はアジピン酸をジカルボン酸成分とするポリエステル樹脂である本発明の第 1 に記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供する。

本発明の第 3 は、脂肪族ポリエステル樹脂が 1, 4-ブタンジオールをジオール成分とするポリエステル樹脂である本発明の第 1 又は 2 に記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供する。

本発明の第 4 は、脂肪族ポリエステル樹脂がポリエステル樹脂を脂肪族ジイソシアネート化合物で高分子量化したものである本発明の第 1～3 のいずれかに記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供する。

本発明の第 5 は、無機添加剤がタルクである本発明の第 1～4 のいずれかに記載の生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供する。

【0011】

【発明の実施の形態】

脂肪族ポリエステル樹脂

本発明で使用する脂肪族ポリエステル樹脂としては特に限定されるものではないが、融点が 100℃以上で、熱可塑性を有するもの、比較的生分解性の高くないものが好ましく、前記コハク酸と 1, 4-ブタンジオールから得られるポリエステル樹脂、コハク酸とエチレングリコールから得られるポリエステル樹脂、シュウ酸とネオペンチルグリコールから得られるポリエステル樹脂、シュウ酸と 1, 4-ブタンジオールから得られるポリエステル樹脂、シュウ酸とエチレングリコールから得られるポリエステル樹脂等が例示できるが、特に好ましくはコハク酸と 1, 4-ブタンジオールから得られるポリエステル樹脂である。

脂肪族ポリエステル樹脂の好ましい数平均分子量としては、20,000以上、更に好ましくは40,000以上の範囲である。上限は特にないが、実用上500,000程度のものも使用できる。

【0012】

本発明で使用する脂肪族ポリエステル樹脂はウレタン結合を含むものを使用することができる。

ウレタン結合を含む脂肪族ポリエステル樹脂は、前記脂肪族ポリエステル樹脂を、好ましくは脂肪族ジイソシアネート化合物により高分子量化したものである。脂肪族ジイソシアネート化合物としては、ヘキサメチレンジイソシアネート、リンジイソシアネートメチルエステル $\{ \text{OCN}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}(-\text{NCO})$
 $(-\text{COOCH}_3) \}$ 、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネート等が例示されるが、中でもヘキサメチレンジイソシアネートが好ましい。またウレタン結合を含む脂肪族ポリエステル樹脂の好ましい数平均分子量としては、20,000以上、更に好ましくは40,000以上の範囲である。

ウレタン結合を含む脂肪族ポリエステル樹脂としては、昭和高分子(株)製のビオノーレ#1000、#3000、#6000のシリーズが挙げられる。

【0013】

ポリカプロラクトン

本発明で使用するポリカプロラクトンは、例えばアルコールなどの活性水素含有化合物を開始剤とし、 ϵ -カプロラクトンを常法の開環重合を行うことにより得られるものである。前記開始剤の官能数は、特に制限はなく、2官能や3官能のものが好ましく使用できる。ポリカプロラクトンの分子量は、低分子量から高分子量まで使用できるが、低分子量のポリカプロラクトンを使用した場合は、混練樹脂の耐熱性や機械強度の低下が大きくなるので添加量が制限されるが、樹脂組成物の熔融粘度が低下し、成形性が向上する等のメリットが現れる。しかし高分子量のポリカプロラクトンを使用する方が配合率を多くすることができ、耐熱性、機械特性、生分解性をいずれも高くバランスさせることが可能であり、より好ましい。具体的には数平均分子量で1,000~200,000、更には5,000~100,000のポリカプロラクトンが好ましく使用できる。なお、200,000よりも高い数平均分子量を有するものも問題なく使用可能であるが、このような分子量の非常に高いポリカプロラクトンを得るのは難しく、現実的ではない。また、使用するポリカプロラクトンは、 ϵ -カプロラクトンの単独重

合体以外に、バレロラクトンや、グリコリド、ラクチドなどのコモノマー構成単位を、例えば20モル%以下含まれる共重合体も使用可能である。

ポリカプロラクトンとしては、ダイセル化学工業（株）製のPCLH7、PCLH4、PCLH1等が挙げられる。

【0014】

脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンの配合割合は、双方の分子量、要求される生分解性にもよるが、前者100重量部に対し後者が1～200重量部、更に好ましくは5～50重量部、特には20～40重量部の範囲である。

【0015】

脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンを混練する場合は、両者に相溶性の有ることが混練して得られる樹脂組成物の機械特性の面から好ましいが、両者の相溶性が無い場合は、例えば、被混練樹脂成分とポリカプロラクトン成分の共重合体等の相溶化剤、例えば両者の中間の極性を有する樹脂等の添加も好ましく使用できる。

【0016】

また本発明の生分解性ポリエステル樹脂組成物には、樹脂成分の生分解性を阻害しない限り、種々の添加剤、例えば炭酸カルシウム、マイカ、珪酸カルシウム、ホワイトカーボン、石綿、陶土（焼成）、ガラス繊維等の無機充填剤を添加することができる。

無機充填剤を添加することにより生分解性が更に向上するとともに溶融強度（粘度）が大きくなるので、溶融成形時のドロダウンが防がれ、真空成形、ブロー成形、インフレーション成形等の成形性が向上する。

無機充填剤の添加量は脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンの合計に対して、無機充填剤／（脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンの合計）の重量比が5～50／95～50、好ましくは10～45／90～55、更に好ましくは20～40／80～60、特に好ましくは25～35／75～65である。

無機充填剤の量が過大では、樹脂が粉を吹き、過小では成形時にドロダウン、ネッキング、厚みむら、目やに発生が著しい。

【0017】

ポリカプロラクトン、脂肪族ポリエステル樹脂及び無機充填剤の混練方法は、一般的な方法が好ましく使用でき、具体的には原料樹脂ペレットや粉体、固体の細片等をヘンシェルミキサーやリボンミキサーで乾式混合し、単軸や2軸の押出機、バンバリーミキサー、ニーダー、ミキシングロールなどの公知の熔融混合機に供給して熔融混練することができる。また、液状のポリカプロラクトンを添加する場合でも、同様の方法で混練することができる。

【0018】

本発明で提供される生分解性ポリエステル樹脂組成物は、下記 J I S K 6 9 5 0 で規定する都市下水汚泥中での4週間培養後の分解率が20%、好ましくは30%を上回る。また本発明で提供される生分解性ポリエステル樹脂組成物は、従来のポリオレフィンの代替としてフィルム、真空/圧空成形品等の広範な用途に使用することができる。特に環境に放置されやすい物品用途に用いることが好ましい。

【0019】

サンプルの生分解性評価方法は、J I S K 6 9 5 0 に準じた活性汚泥を使用する方法や、土壌中の埋設、海水中や河川中への浸漬、コンポストでの評価など種々あるが、以下の実施例では、一般フィールドでの分解性と相関関係があるとされる J I S K 6 9 5 0 に準じて行う。

【0020】

【実施例】

以下に実施例を挙げて詳細に説明するが、これらによって本発明を限定するものではない。

【0021】

[実施例1～3及び比較例1] (押出し成形)

ポリエステル樹脂としてビオノーレ#1001 (コハク酸/1,4-ブタンジオール共重合体、昭和高分子(株)製)と、ポリカプロラクトン「PCLH7」(ダイセル化学工業(株)製、数平均分子量70,000)と、タルクを表1の重量比率で配合して、これらをラボプラストミルに供給し、150℃、30 r p

mで混練した。トルクが安定した後、更に10分間加熱混練して、得られた樹脂組成物をシートに押出成形した。

押出成形条件

シリンダー温度：160℃

スクリュウ回転数：60rpm

樹脂圧：210～260kg/cm²

ロール温度：60℃

ロール速度：0.5m/分

シート：幅250mm、厚さ0.5mm

結果を表1に示す。この結果、タルクを充填しない場合にはネッキング、厚みむらが著しく、ダイリップ開度1.2mmでは押出し温度を140℃、120℃に低下してもシート押出しが困難であった。

【0022】

【表1】

表1

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
組成比(重量部) ビオノーレ#1001 ポリカプロラクトンPH7 タルク	56 24 20	49 21 30	42 18 40	70 30 0
シート押出成形性	厚みむら 僅かあり	良好	良好	ネッキング大 厚み、幅 とも不良
比重 (g/cm ³)	1.361	1.463	1.586	
ビカット軟化点 (℃)	106.1	107.2	109.1	
曲げ強度 (kg/cm ²)	356	431	500	
曲げ弾性率 (kg/cm ²)	11300	17500	26900	
引張強度 (kg/cm ²)	275 (降伏点)	288 (降伏点)	312 (破断点)	
引張弾性率 (kg/cm ²)	10100	15100	19800	
引張伸び (%)	121	18	4	

【0023】

[実施例4～6及び比較例2] (真空成形シート)

ポリエステル樹脂としてビオノーレ#3001 (コハク酸/アジピン酸/1, 4-ブタンジオール共重合体、昭和高分子(株)製)と、ポリカプロラクトン「PCLH7」(ダイセル化学工業(株)製、数平均分子量70,000)と、タルクを表2の重量比率で配合して、これらをラボプラストミルに供給し、150℃、30rpmで混練した。トルクが安定した後、更に10分間加熱混練して、得られた樹脂組成物を単発シート成形機により真空成形した。

真空成形条件

成形温度: 110℃

冷却時間: 5秒

シート: 250×250mm、厚さ0.5mm

結果を表2に示す。この結果、タルクを充填しない場合には110℃の成形温度ではドロダウンが大きく真空成形が困難であり、95℃では成形ができたが金型離型性が悪く、タルク入りに比較して冷却時間を2倍以上にしなければならなかった。

【0024】

【表2】

表2

	実施例4	実施例5	実施例6	比較例2
組成比(重量部)				
ビオノーレ#3001	56	49	42	70
ポリカプロラクトンPH7	24	21	18	30
タルク	20	30	40	0
真空成形性	冷却時間 少し長い	良好	良好	ドロダウ ン離型不良
熱収縮応力 (g/cm ²)	250	600	1100	100

【0025】

熱収縮応力を東洋精機社製メルテンレオメーター(伸張粘度計)を使用して1

20℃でピークトップより求めた。

この結果、タルク入りのものは熱収縮応力が大きく、真空成形時等に熔融樹脂がドロダウンスし難い。

【0026】

[実施例7及び比較例3] (押し成形品の生分解性)

実施例2で得られたシート(ビオノーレ#1001/ポリカプロラクトン「PCLH7」/タルク=49/21/30)について生分解性を測定した。

28日後の生分解性結果は、81%であった。

一方、比較例1で得られたシート(ビオノーレ#1001/ポリカプロラクトン「PCLH7」/タルク=49/21/0)について生分解性を測定した。

28日後の生分解性結果は、75%であった。

結果を図1に示す。

この結果、タルク混練による生分解性の改善効果が見られる。

【0027】

[実施例8及び比較例4]

コハク酸ジメチル(Mw=146)43.8g、1,4-ブタンジオール29.1g、テトライソプロピルチタネート0.02gを攪拌機、分流通管、ガス導入管、減圧用管を備えたフラスコに入れ、窒素雰囲気常圧下、190℃で2時間、引き続いて徐々に減圧にしながら、1~0.5mmHgで200℃に昇温して8時間攪拌し、更に0.5~0.1mmHgで210~220℃に昇温して5時間攪拌し、メタノール及び過剰の1,4-ブタンジオールを系内から留出除去し、ポリエステル樹脂を合成した。ポリエステル樹脂の数平均分子量は約38,000、重量平均分子量は約75,000であった。

このウレタン結合を含まない高分子量ポリエステル樹脂100重量部、ポリカプロラクトン「PCLH7」11.1重量部、タルク47.6重量部を使用して実施例7と同様にしてシートを作成し、その生分解性を測定した。

28日後の生分解性結果は、46%であった。

一方、比較例4として高分子量ポリエステル樹脂100重量部とポリカプロラクトン「PCLH7」11.1重量部を使用して比較例3と同様にしてシートを

作成し、その生分解性を測定した。

28日後の生分解性結果は、40%であった。

この結果、ウレタン結合を含まない高分子量ポリエステルを使用した場合、ポリカプロラク톤の配合比率を少なくしてもタルクを混合することにより生分解性が向上することが分かる。

【0028】

【発明の効果】

本発明により、それ自体では比較的生分解性の高くない脂肪族ポリエステル樹脂やウレタン結合を含む等の理由で生分解性が低くなった高分子量脂肪族ポリエステル樹脂の生分解性を簡単に向上させることができ、且つ真空成形、ブロー成形、インフレーション成形が可能となり、従来のポリオレフィンの代替各分野で 사용할ことができる。従って、本発明は環境保全の見地から、その工業的利点は非常に大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の、高分子量ポリエステル／ポリカプロラク톤PH7／タルク混練物の押出し成形シートの生分解性の経時変化を示すグラフである。

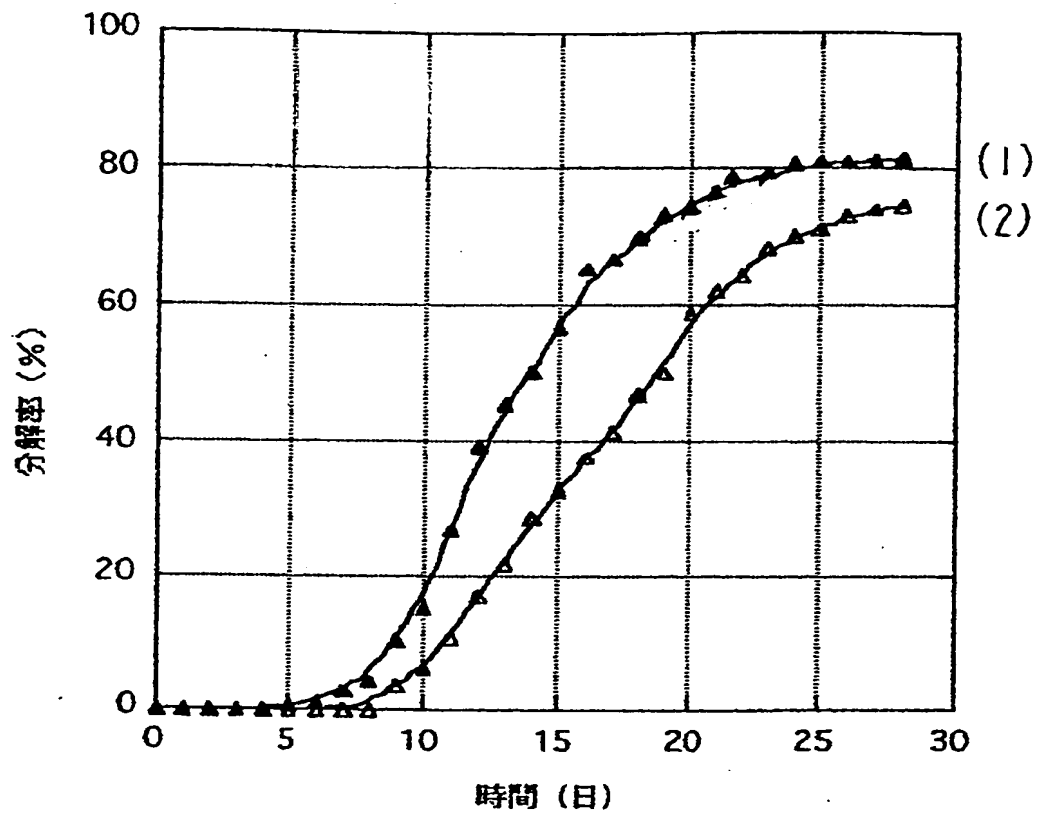
(1) ポリエステル樹脂／ポリカプロラク톤PH7／タルク混練物

(2) ポリエステル樹脂／ポリカプロラク톤PH7混練物

【書類名】

図面

【図 1】



活性汚泥による生分解性評価

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 脂肪族ポリエステル樹脂の生分解性を改善し、且つ真空成形、ブロー成形又はインフレーション成形時にドロウダウンしにくい生分解性ポリエステル樹脂組成物を提供すること。

【解決手段】 脂肪族ポリエステル樹脂、ポリカプロラクトン及び無機添加剤からなり、脂肪族ポリエステル樹脂対ポリカプロラクトンの比率が100重量部対1～200重量部であって、脂肪族ポリエステル樹脂とポリカプロラクトンの合計対無機添加剤の比率が95～50重量%対5～50重量%である生分解性ポリエステル樹脂組成物。

【選択図】 なし

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000002901
【住所又は居所】 大阪府堺市鉄砲町1番地
【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100090491
【住所又は居所】 東京都千代田区岩本町2丁目5番12号 サカエビ
ル 三浦特許事務所
【氏名又は名称】 三浦 良和

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002901]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府堺市鉄砲町1番地
氏 名	ダイセル化学工業株式会社

